

14P20 Rücknahmestempel 21 APR 2006

Bandspanner und zugehörige Spannbacken

Die Erfindung betrifft einen Bandspanner mit einem Spannband und einer einen Wickelkörper für das Spannband aufweisenden Spanneinrichtung, mit einem dem Wickelkörper zugeordneten gezahnten Sperrrad, in dessen Sperrverzahnung eine einem Treibhebel zugeordnete Treibklinke und eine Sperrklinke eingreifen, um durch wiederholendes Schwenken des Treibhebels den Wickelkörper richtungsgesperrt zu drehen.

5 10 Ein derartiger Bandspanner ist aus der DE 202 04 955 U1 bekannt. Der Wickelkörper hat dort die Gestalt einer geschlitzten Welle. Durch den Diametral-schlitz dieser Welle wird das Spannband gezogen. Beim Drehen des Wickelkörpers wickelt sich das Band um den Wickelkörper auf, wobei das freie Ende des Bandes lose bleibt.

15 20 Aus der EP 0 730 932 B1 ist ein Bandspanner bekannt, bei dem das Band mittelst eines doppelten Flaschenzuges gespannt werden kann. Die Spanneinrich-tung besitzt eine Speicherscheibe, auf der das nicht benötigte Band aufwickel-bar ist. Hierzu ist eine Kurbel vorgesehen.

25 30 Der Anspruch 1 sieht zunächst und im wesentlichen vor, dass der Wickelkörper einen in Aufwickelrichtung wirkenden Federspeicher aufweist und als Speicherspule im wesentlichen die gesamte Länge des mit einem Ende fest mit dem Wickelkörper verbundenen Bandes aufnimmt. Ergänzend wird vorge-schlagen, dass der Treibhebel und eine fest mit einem Spanneinrichtungsge-

häuse verbundenen Handhabe zangenartig einander zugeordnet sind. Ferner kann die Vorrichtung einen insbesondere der Handhabe zugeordneten Freigabehebel zum Lösen der Sperrklinke aufweisen. Der Treibhebel kann zum Aufbringen der Spannkraft gegen die Kraft einer Rückstellfeder auf die Handhabe 5 zu verlagerbar sein. In der Ruhestellung kann die Treibklinke außer Eingriff der Sperrzähne liegen. Dann wird das Sperrrad nur von der Sperrklinke gesperrt. Wird die Sperrklinke gelöst, so ist die Kraft des Federspeichers in der Lage, bei in Ruhestellung liegendem Treibhebel das Band selbsttätig aufzu- 10 wickeln. Die in der Sperrstellung liegende Sperrklinke verhindert dieses Aufwickeln. Der Wickelkörper kann aus Kunststoff bestehen. Er kann in einem allseitig geschlossenen Gehäuse angeordnet sein, wobei das Gehäuse einen Durchtrittsschlitz für das Spannband und ggf. eine Arbeitsöffnung für die 15 Treibklinke aufweist. Das Ende des Spannbandes, welches nicht fest mit dem Wickelkörper verbunden ist, kann mit einem Haken versehen sein. Dieser Haken kann am Gehäuse eingehakt werden. Das Sperrrad kann aus Metall, vorzugsweise Stahl bestehen. Es hat eine ringförmige Gestalt. Es liegt formschlüssig in der Stirnwand des Wickelkörpers ein. Bevorzugt besitzt der Wickelkörper 20 zwei Sperrräder, die jeweils in den beiden sich gegenüberliegenden Stirnwänden des Wickelkörpers formschlüssig einliegen. Der Treibhebel kann gabelförmige Arme aufweisen. Mit diesen kann der Treibhebel gehäuseaußenseitig am Gehäuse angelenkt sein. Die Anlenkachse entspricht dabei bevorzugt der Drehachse des Wickelkörpers.

Der Wickelkörper ist in der Lage, die gesamte Länge des Spannbandes aufzunehmen. Das Aufwickeln erfolgt automatisch, wenn die Treibklinke und die 25 Sperrklinke aus dem Zahneingriff heraus verlagert sind. Durch Zug auf das Spannband kann es vom Wickelkörper wieder abgezogen werden. Beim Abziehen des Spannbandes vom Wickelkörper wird der Wickelkörper gedreht. Einhergehend mit dieser Drehung spannt sich eine in einem Hohlraum des Wickelkörpers angeordnete Spiralfeder. Wenn die Treibklinke in der Ruhestel- 30

lung des Treibhebels außer Zahneingriff liegt, braucht zum Aufwickeln bzw. zum Herausziehen des Bandes lediglich der Freigabehebel betätigt werden, mit welchen die Sperrklinke außer Wirkung gebracht wird.

- 5 Die Erfindung betrifft darüber hinaus eine Spannbacke, von denen insgesamt vier dem Spannband zugeordnet sind. Jede Spannbacke besitzt zwei Winkelschenkel. Winkelschenkelaußenseitig besitzt die Spannbacke Einrichtungen, zur längsverschieblichen Halterung an einem Spannband. Diese Einrichtungen können von Führungsstegen gebildet sein, die das Spannband zumindest teil-
- 10 weise umfassen. Mit ihren Schenkelinnenseiten bilden die Winkelschenkel Spannbacken aus zur Anlage an einem Werkstück im Winkelbereich. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die beiden Schenkel einander schwenkbar zugeordnet sind. Zufolge dieser Ausgestaltung ist es möglich, die Spannbacken nicht nur an rechtwinklige Ecken eines Werkstückes anzubringen. Die
- 15 Spannbacken können vielmehr auch an stumpfwinkligen Ecken eines Werkstückes angebracht werden. Bevorzugt sind die beiden Winkelschenkel materialeinheitlich unter Ausbildung eines Filmscharnieres miteinander verbunden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn eine Gehrungsverbindung mit dem Spannband gespannt werden soll. Die Spitzen der beiden miteinander zu
- 20 verleimenden Gehrungsschenkel liegen dann gegen den Scharnierschenkel an. Ein Verrutschen ist dann ausgeschlossen. Vorzugsweise besitzt jeder der beiden Winkelschenkel randseitige Versteifungsrippen. Zwischen diesen beiden Steifungsrippen liegt das Spannband. Zwischen den beiden Versteifungsrippen können noch Keilrippen angeordnet sein, deren Keilspitzen zum Filmscharnier
- 25 weisen. Die filmscharnierseitigen Enden der Versteifungsrippen sind derartig verlängert, dass sie sich in der 90° Stellung überlappen. Die Überlappungsberiche können Anschlagkanten aufweisen, die in der Gestrecktstellung Gegenanschläge des jeweils anderen Winkelschenkels beaufschlagen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Bandspanner in der Draufsicht mit vier zu gehörigen Spannbacken,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Bandspanners gemäß Fig. 1 in der Draufsicht mit abgenommenem Gehäusedeckel in der nicht betätigten Stellung, in welcher die Treibklinke 7 nicht im Zahneingriff, die Sperrklinke aber in Zahneingriff steht,

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit leicht verlagerten Treibhebel, so dass die Treibklinke in den Zahneingriff kommt,

Fig. 4 eine Folgedarstellung zu Fig. 3 mit gegen die Handhabe 11 verlagertem Treibhebel 6,

Fig. 5 eine Folgedarstellung zu Fig. 2 mit betätigten Freigabehebeln 12,

Fig. 6 eine Seitenansicht Pfeil VI in Fig. 1,

Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung gemäß Fig. 1 mit einem im Bereich seiner Anlenkstelle aufgebrochenen Arm 18 des Treibhebels 6,

Fig. 8 einen Schnitt gemäß der Linie VIII-VIII in Fig. 1,

Fig. 9 eine Spannbacke in der Seitenansicht in Ihrer 90° Stellung und strichpunktiert in einer stumpfwinkligen Verschwenktstellung,

Fig. 10 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles X in Fig. 9,

Fig. 11 eine Ansicht gemäß Pfeil XI in Fig. 9,

Fig. 12 einen Schnitt gemäß der Linie XII-XII in Fig. 10 und

Fig. 13 einen vergrößerten Ausschnitt gemäß Bereich XIII in Fig. 12.

Den grundsätzlichen Aufbau des Bandspanners zeigt die Fig. 1. Der Bandspanner besitzt eine Spanneinrichtung 3, die ein Gehäuse 10 aufweist, in dem ein Wickelkörper 2 angeordnet ist. Fest mit dem Gehäuse 10 ist eine Handhabe 11

5 verbunden. Im Bereich der Verbindungsstelle mit dem Gehäuse ist ein Freigabehebel 12 vorgesehen. Der Treibhebel 6 besitzt gabelartig zwei Arme 18, mit denen er schwenkbar am Gehäuse 10 befestigt ist.

Das Spannband 1 ist auf dem Wickelkörper 2 aufwickelbar. Auf dem Spann-

10 band sitzen vier Spannbacken 40. Das freie Ende des Spannbandes 1 besitzt einen Haken 15, der um einen fest mit dem Gehäuse 10 verbundenen Stift 16 hakbar ist.

Das Eingerichte des Bandspanners ist insbesondere den Figuren 2 und 9 zu

15 entnehmen. Der Wickelkörper 2 besteht aus Kunststoff. Er besitzt einen inneren Hohlraum 38 und ist um einen Achszapfen, der fest mit dem Boden 36 des Gehäuses 10 verbunden ist, drehbar. Der Achszapfen 23 besitzt einen Diametral-schlitz. In diesem Diametral-schlitz ist ein Ende 9' einer Spiralbandfeder 9 befestigt. Das andere Ende 9" der Spiralbandfeder 9 ist an der Höhlungswandung 20 der Höhlung 38 des Wickelkörpers 2 befestigt. Außenseitig bildet der Wickelkörper 2 einen ringförmigen Speicherraum für das Band 1 auf. Der Speicher-
raum ist von den beiden Stirnwänden 17 des Wickelkörpers 2 flankiert.

Ist das Spannband 1 vollständig auf den Wickelkörper aufgewickelt. Ist die Bandfeder 9, die unter einer Abdeckung 39 liegt, geringfügig vorgespannt. Wird das Spannband 1 von dem Wickelkörper 2 abgezogen, so ist dies mit einer Drehung des Wickelkörpers 2 verbunden. Einhergehend mit dieser Drehung wird der von der Bandfeder ausgebildete Federspeicher 9 gespannt. Dabei dreht sich der Wickelkörper 2 um den Achszapfen 23.

Beide Stirnwände 17 bilden auf ihren voneinander wegweisenden Seiten Ausnehmungen zur Aufnahme jeweils eines Sperrrades 4. Jedes Sperrrad 4 besteht aus einem Stahl-Stanz-Teil und weist außenseitig eine Sperr-Verzahnung auf. Innenseitig besitzt jedes Sperrrad 4 eine Aussparung 28, in welche formschlüssig Vorsprünge 29 der Stirnseite 17 eingreifen, um eine drehfeste Verbindung des Sperrades 4 mit dem Wickelkörper 2 zu gewährleisten. Die Sperrräder 4 können durchaus lose in den ihnen zugeordneten Aussparungen einliegen. Der Boden 36 des Gehäuses 10 bildet einen ringförmigen Distanzwulst 34 aus, auf welchem das Sperrrad 4 gleitet.

Das andere Sperrrad 4 wird vom Gehäusedeckel 21 gelagert. Der Gehäusedeckel 21 ist mittels Befestigungsschrauben 32 am Gehäuse 10 befestigt. In der Mitte bildet der Gehäusedeckel 21 eine Öffnung aus, in welche das freie Ende Achszapfens 23 ragt. Der den Achszapfen 32 umgebende Lagersockel 22 ragt bis in die Höhlung 38 des Wickelkörpers 2 ein und dient somit ebenfalls zur Drehlagerung des Wickelkörpers 2.

Der Deckel 21 besitzt darüber hinaus einen zentralen Lagerabschnitt 37 für einen Arm 18 des gabelförmigen Treibhebels 6. Der andere Arm 18 des gabelförmigen Treibhebels 6 ist um einen Lagerabschnitt 35 des Gehäusebodens schwenkbar gelagert.

Der Gehäuseboden 36 bildet in Form eines Stiftes eine Schwenkachse 30 für den Freigabehebel 12 aus. Ein Betätigungsabschnitt des Freigabehebels 12 durchragt eine Öffnung des Gehäuses, um von außen her betätigt zu werden.

Wird der Betätigungsabschnitt des Freigabehebels 12 betätigt, so wird eine

5 Sperrklinke 8 verschwenkt. Dies erfolgt gegen die Rückstellkraft einer Sperrklinkenfeder 27, die sich auf einem Widerlager 31 des Gehäuses abstützt. Im Ausführungsbeispiel wird die Sperrklinkenfeder 27 von einer Schenkelfeder ausgebildet und die Sperrklinke 8 von einem Metallstück, welches in der Sperrstellung in die Verzahnung 5 beider Sperrräder 4 eingreift. Die Sperrklinkenfeder 27 hat eine derartige Stärke, dass der Federspeicher 9 bei in der Verzahnung 5 befindlichen Sperrklinke 8 nicht in der Lage ist, den Wickelkörper 2 zu drehen. Die Sperrklinke 8 bildet somit nicht nur eine Sperre gegen Herausziehen des Bandes 1, sondern auch eine Drehhemmung.

15 Der Treibhebel 6 trägt eine Treibklinke 7. Die äußeren Abschnitte 7' der Treibklinke 7 sind in Langlöchern 20 der Treibhebelarme 18 geführt. Mit seiner Sperrkante 7" ist die Treibklinke 7 in der Lage, in die Verzahnung der Sperrräder 4 einzugreifen. Ein Verschwenken des Treibhebels 6 hat dann eine Drehung des Wickelkörpers 2 in Spannrichtung zur Folge.

20

Wie die Figur 7 zeigt, wird der Treibhebel 6 mittelst einer Rückstellfeder 13 in eine von der Handhabe 11 abgespreizten Ruhestellung gehalten. Die Rückstellfeder 13 ist eine Schenkelfeder, deren Ende 13' in eine Öffnung des Treibhebelarmes 18 eingreift. Die Schenkelfeder 13 als solche liegt in einer Aussparung 19 des Gehäusedeckels. Das andere Ende 13" der Rückstellfeder 13 stützt sich an der Wandung dieser Aussparung 19 ab.

Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, besitzt der Rand einer Arbeitsöffnung 52 einen Steuervorsprung 25. Dieser Steuervorsprung 25 steuert eine Abwinklung 24, 30 die eine Steuerschräge der Treibklinke 7 ausbildet derart, dass die Sperrkante

7" der Treibklinke 7 in der Ruhestellung (Fig. 2) nicht in die Verzahnung 5 des Sperrrades 4 eingreift. In der Figur 2 ist auch die Druckfeder 26 erkennbar, die die Treibklinke 7 in Richtung des Sperrrades 4 federkraftbeaufschlagt. In dieser Figur ist auch der Durchtrittsschlitz 14 für das Spannband erkennbar.

5

Die Funktionsweise des Bandspanners ist die folgende:

In einer nicht dargestellten Betriebsstellung befindet sich das gesamte Spannband 1 auf dem Wickelkörper 2 aufgewickelt. Es ist aber auch möglich, dass die Ausgangsstellung die in Fig. 1 dargestellte Stellung ist, in welcher das

10 Spannband um ein dort strichpunktiert dargestelltes Werkstück lose herumgelegt ist und der Haken 15 in den Stift 16 eingehakt ist. Die mit der Bezugsziffer 40 bezeichneten Spannbacken 40 sind an den Ecken des Werkstückes zugeordnet.

15 Ausgehend von dieser Funktionsstellung, in der das Sperrklinkengetriebe die in Fig. 2 dargestellte Position einnimmt, wird der Treibhebel 6 in Richtung auf die Handhabe 11 zu verlagert. Dabei rutscht die von der Abwinklung 24 ausgebildete Steuerschräge der Treibklinke vom Steuervorsprung 25. Die Druckfeder 26 verlagert die Treibklinke 7 in Richtung auf die Verzahnung derart, dass die Kante 7" in die Verzahnung 5 eingreift. Ausgehend von dieser, in der Fig. 3 dargestellten Funktionsstellung wird sodann der Treibhebel 6 weiter auf die Handhabe 11 zu verlagert, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist. Einhergehend damit wird der Wickelkörper 2 in Pfeilrichtung drehmitgeschleppt. Das Spannband 1 wird auf dem Wickelkörper 2 aufgewickelt unter gleichzeitiger Erhöhung der Bandspannung. Wird, nachdem der Treibhebel 6 ganz an die Handhabe 11 herangezogen ist - der Treibhebel 6 losgelassen, so sorgt die Kraft der Rückstellfeder 13 für eine Rückverlagerung des Treibhebels 6 in die in Figur 2 dargestellte Ausgangsstellung. Die Sperrklinke 8 hält dabei das Sperrrad fest. Die Kante 7" der Treibklinke 7 gleitet dabei über die Schräglächen der Verzahnung 5.

Durch mehrfache Wiederholung dieser zuvor beschriebenen Drehbetätigung des klinkengesperrten Wickelkörpers 2 erfolgt in bekannter Weise die Bandspannung.

5

Das Lösen der Spannung erfolgt durch Druckbetätigen des Freigabehebels 12. Erfolgt dies in der in Fig. 5 dargestellten Stellung, in welcher der Steuervorsprung 25 die Treibklinke 7 aus dem Zahneingriff gesteuert hat, so kann durch Zug am Spannband 1 der Wickelkörper in der in Fig. 5 dargestellten Pfeilrichtung gedreht werden. Einhergehend mit dieser Drehung wird der Federspeicher 9 gespannt. Wird der in Fig. 5 dargestellten Betriebsstellung kein Zug auf das Spannband ausgeübt, so ist der Federspeicher 9 in der Lage, den Wickelkörper 2 entgegen der in Fig. 5 dargestellten Pfeilrichtung zu drehen, was ein

10 selbsttägiges Aufwickeln des Spannbandes 1 auf dem Wickelkörper zur Folge hat.

In der Spannstellung kann sich eine ebene Gehäuseaußenfläche 10' am Werkstück anlegen.

20 Die Figuren 9 bis 13 zeigen detailliert eine Spannbacke 40. Diese besteht aus einem Kunststoffspritzgussteil. Die Spannbacke besitzt zwei Winkelschenkel 41, die unter Ausbildung eines Filmscharnieres 44 miteinander verbunden sind. Die beiden Winkelschenkel 41 bilden schenkelinnenseitig Spannflächen 43, die von einer 90° Stellung bis in eine Gestrecktstellung zueinander bringbar sind.

25 Rückwärtig der Spannflächen 43 befinden sich randseitige Versteifungsrippen 45. Zwischen den beiden Versteifungsrippen 45 eines jeden Winkelschenkels 41 ist das Spannband 1 geführt. Dabei ragen von jeder Versteifungsrippe 45

Führungsstege 42 aufeinander zu, die den Randabschnitt des Bandes 1 überfangen, um das Band längsverschieblich an die Spannbacke 40 zu fesseln.

Zwischen den beiden Versteifungsrippen 45 befindet sich noch eine Vielzahl 5 von Keilrippen 47. Diese Keilrippen gehen keilspitzenseitig vom Filmscharnier 44 aus. Auf den Keilrippen 47 ist das Spannband 1 geführt.

Die filmscharnierseitigen Enden der Versteifungsrippen 45 bilden Überlappungsabschnitte 49: Die Überlappungsabschnitte 49 bilden Anschlagkante 50 10 aus. In einer nicht dargestellten Betriebsstellung können die Anschlagskanten 50 bis in Anlage an Gegenanschläge 51 des jeweils anderen Winkelschenkels 41 gebracht werden. Zusätzlich besitzen die Versteifungsrippen 45 noch Öffnungen 46, die eine kreisförmige Grundrissform aufweisen und unterschiedliche Durchmesser.

15 Wie der Fig. 11 zu entnehmen ist, besitzen die Versteifungsrippen 45 Hohlräume 48.

Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/ beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

ANSPRÜCHE

1. Bandspanner mit einem Spannband (1) und einer einen Wickelkörper (2) für das Spannband (1) aufweisenden Spanneinrichtung (3), mit einem dem Wi-

5 ckelkörper (2) zugeordneten gezahnten Sperrrad (4), in dessen Sperrverzah-

nung (5) eine einem Treibhebel (6) zugeordnete Treibklinke (7) und eine

Sperrklinke (8) eingreifen, um durch wiederholendes Schwenken des Treib-

hebels (6) den Wickelkörper (2) richtungsgesperrt zu drehen, dadurch ge-

kennzeichnet, dass der Wickelkörper (2) einen in Aufwickelrichtung wir-

10 kenden Federspeicher (9) aufweist und als Speicherspule im Wesentlichen

die gesamte Länge des mit einem Ende fest mit dem Wickelkörper (2) ver-

bundenen Bandes (1) aufnimmt.

2. Bandspanner nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekenn-

15 zeichnet, dass der Treibhebel (6) und eine fest mit einem Spanneinrichtungs-

gehäuse (10) verbundene Handhabe (11) zangenartig einander zugeordnet

sind.

3. Bandspanner nach einem der vorgehenden Ansprüche oder insbesondere

20 danach, gekennzeichnet durch einen insbesondere der Handhabe (11) zuge-

ordneten Freigabehebel (12) zum Lösen der Sperrklinke (8).

4. Bandspanner nach einem der vorgehenden Ansprüche oder insbesondere

danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Treibhebel (6) zum Aufbringen

25 der Spannkraft gegen die Kraft einer Rückstellfeder (13) auf die Handhabe

(11) zu verlagerbar ist.

5. Bandspanner nach einem der vorgehenden Ansprüche oder insbesondere

danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Treibhebel (6) in der Ruhestel-

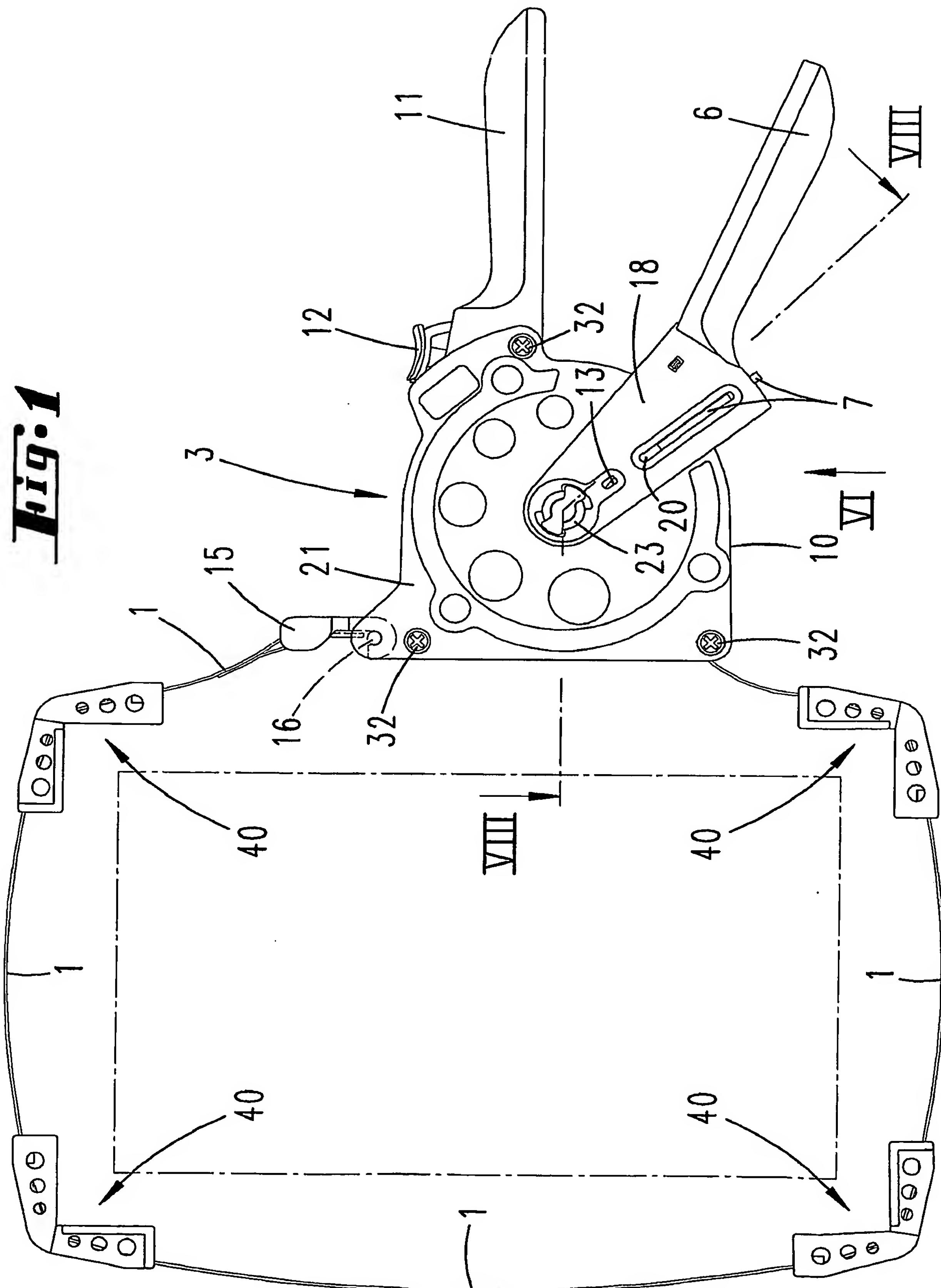
30 lung des Treibhebels außer Eingriff der Sperrzähne (5) liegt.

6. Bandspanner nach einem der vorgehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Federspeicher (9) in der Lage ist, bei in der Ruhestellung liegendem Treibhebel (6) und in Freigabestellung gebrachtem Freigabehebel (12) das Band (1) selbsttätig aufzuwickeln.
5
7. Bandspanner nach einem der vorgehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelkörper (2) aus Kunststoff besteht und in einem allseitig geschlossenen Gehäuse (10) angeordnet ist, welches lediglich einen Durchtrittsschlitz (14) für das Spannband und ggf. 10 Arbeitsöffnungen (52) für die Treibklinke (7) und den Freigabehebel (12) aufweist.
8. Bandspanner nach einem der vorgehenden Ansprüche oder insbesondere 15 danach, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des Spannbandes einen Haken (15) aufweist, zum Einhaken an das Spanneinrichtungsgehäuse (10).
9. Bandspanner nach einem der vorgehenden Ansprüche oder insbesondere 20 danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrrad (4) von einem ringförmigen Metallstanzteil ausgebildet ist, welches formschlüssig in der Stirnwand (17) des Wickelkörpers (2) einliegt.
10. Bandspanner nach einem der vorgehenden Ansprüche oder insbesondere 25 danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Treibhebel (6) gabelförmige Arme (18) hat, die gehäuseaußenseitig am Gehäuse (10) angelenkt sind.
11. Spannbacke (40) mit zwei Winkelschenkeln (41), wobei die beiden Winkelschenkel (41) schenkelaußenseitig Einrichtungen (42) aufweisen zur längsverschieblichen Anordnung an einem Spannband (1) und die Schenkeln- 30

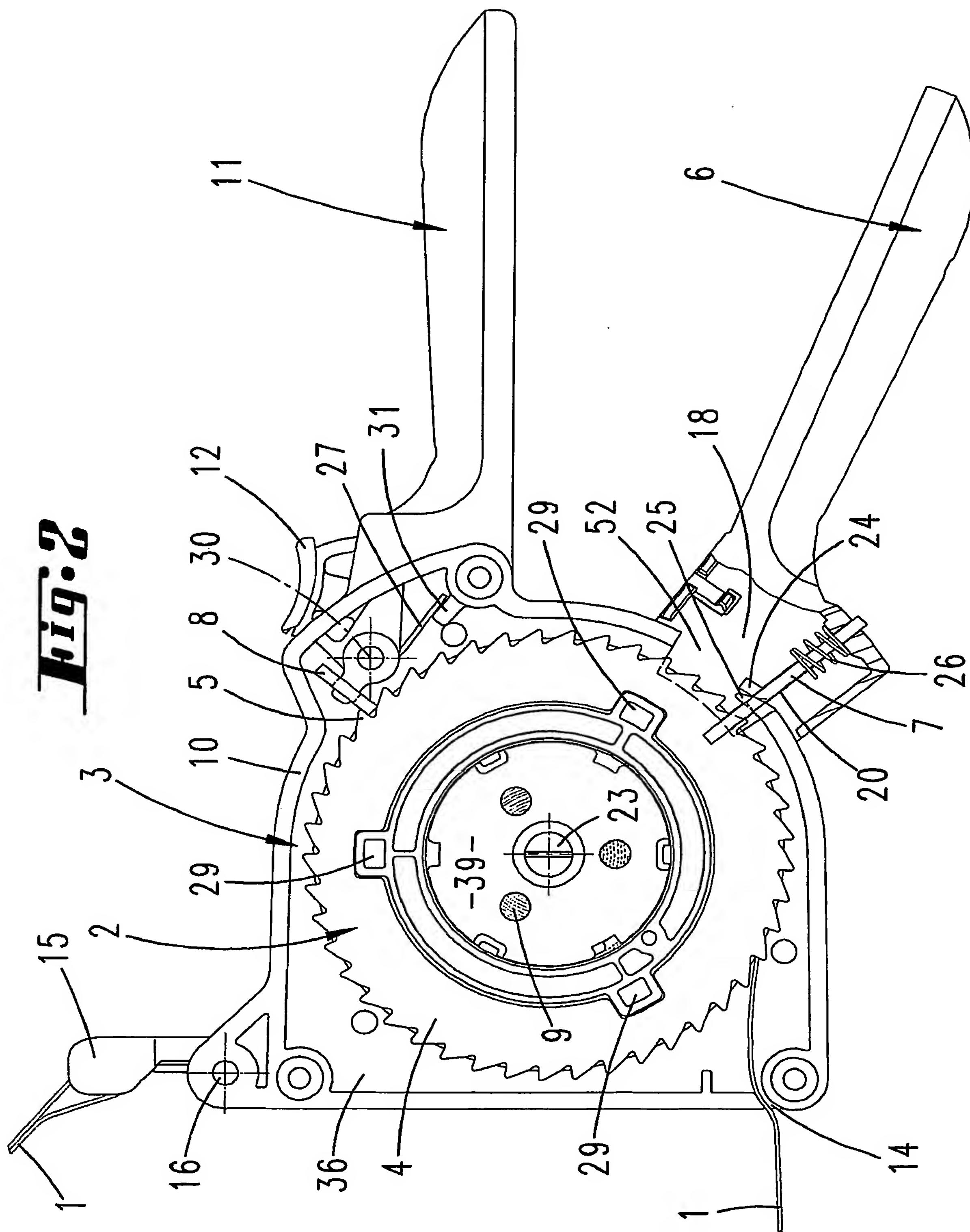
nenseiten Spannflächen (43) ausbilden zur Anlage an einem Werkstück, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Winkelschenkel (41) einander schwenkbar zugeordnet sind.

- 5 12. Spannbacke nach Anspruch 11 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Winkelschenkel (41) materialeinheitlich unter Ausbildung eines Filmscharnieres (44) miteinander verbunden sind.
- 10 13. Spannbacke nach einem der Ansprüche 11 und 12 oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch jeder Spannbacke zugeordnete, rückwärtige Versteifungsrippen (45), zwischen denen das Band geführt ist, wobei die Versteifungsrippen (45) das Filmscharnier übergreifende, sich überlappende Abschnitte (49) aufweisen.
- 15 14. Spannbacke nach einem der Ansprüche 11 bis 13 oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch zwischen den beiden Versteifungsrippen (45) angeordnete Keilrippen (47).
- 20 15. Spannbacke nach einem der Ansprüche 11 bis 14 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die sich überlappenden Abschnitte (49) Anschlagkanten (50) ausbilden, die in der Gestrecktlage der beiden Winkelschenkel gegen Gegenanschläge (51) des jeweils anderen Winkelschenkels (41) treten.

1/10

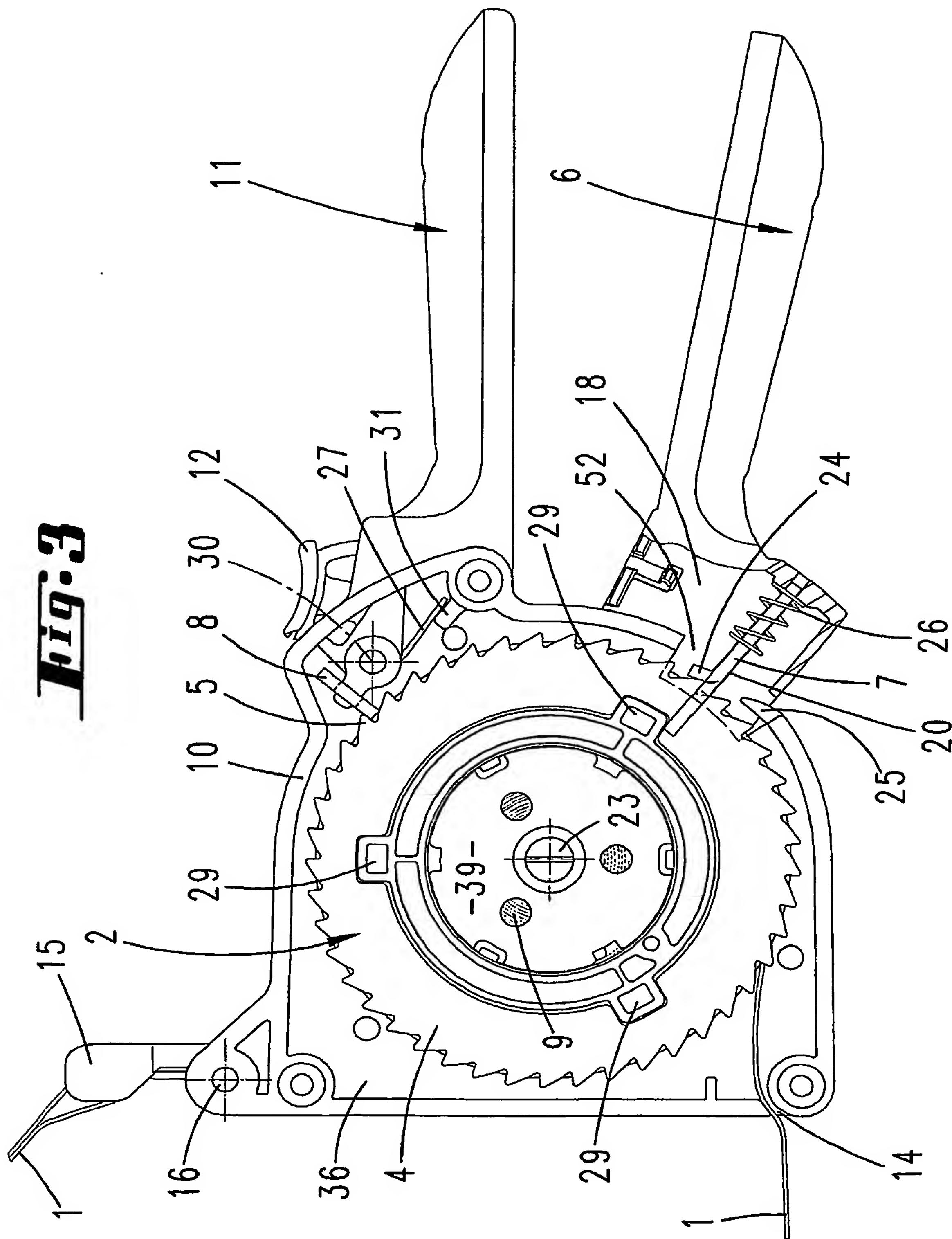


2/10



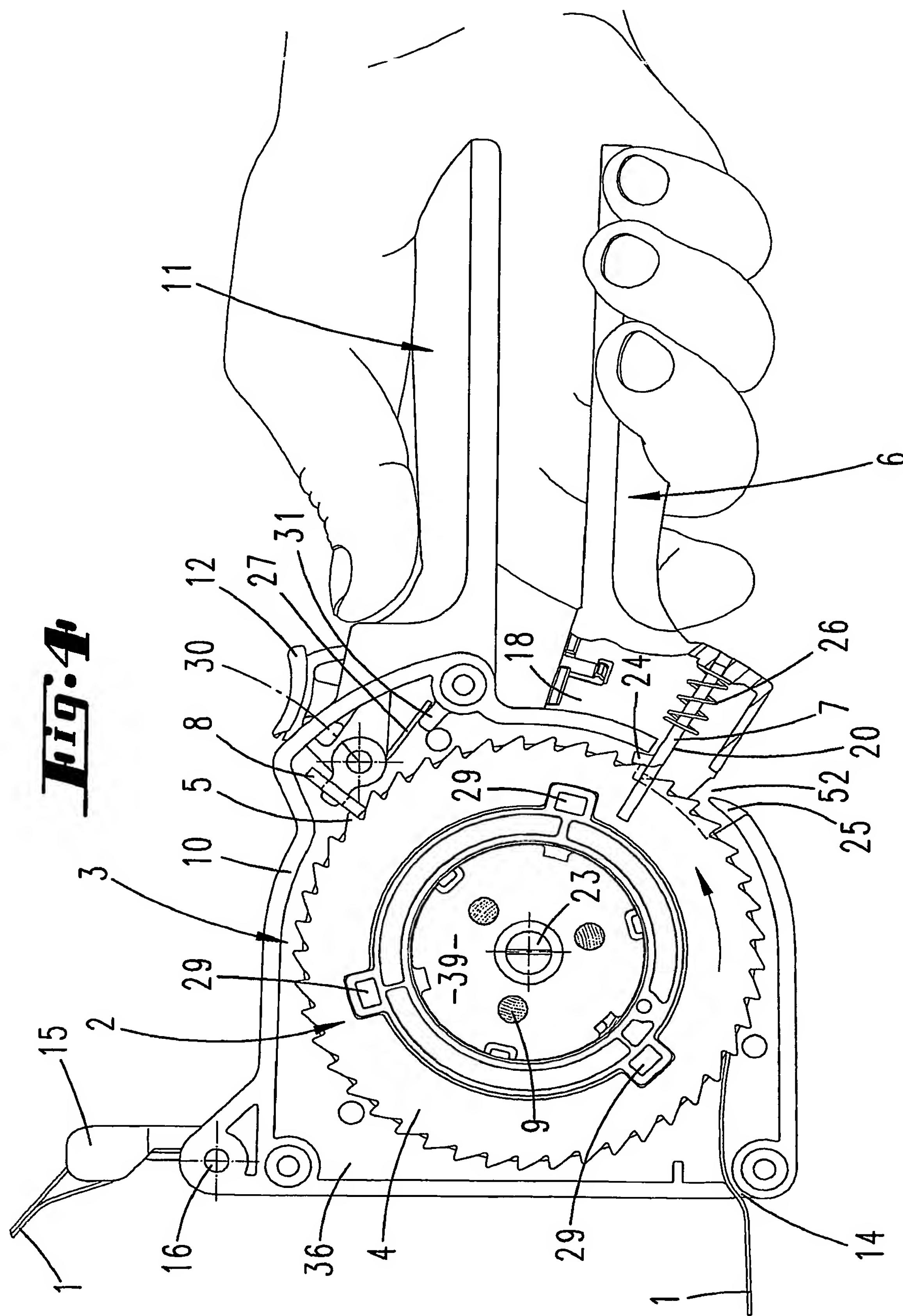
3 / 10

THIRTY-FIVE



4 / 10

110.4



5/10

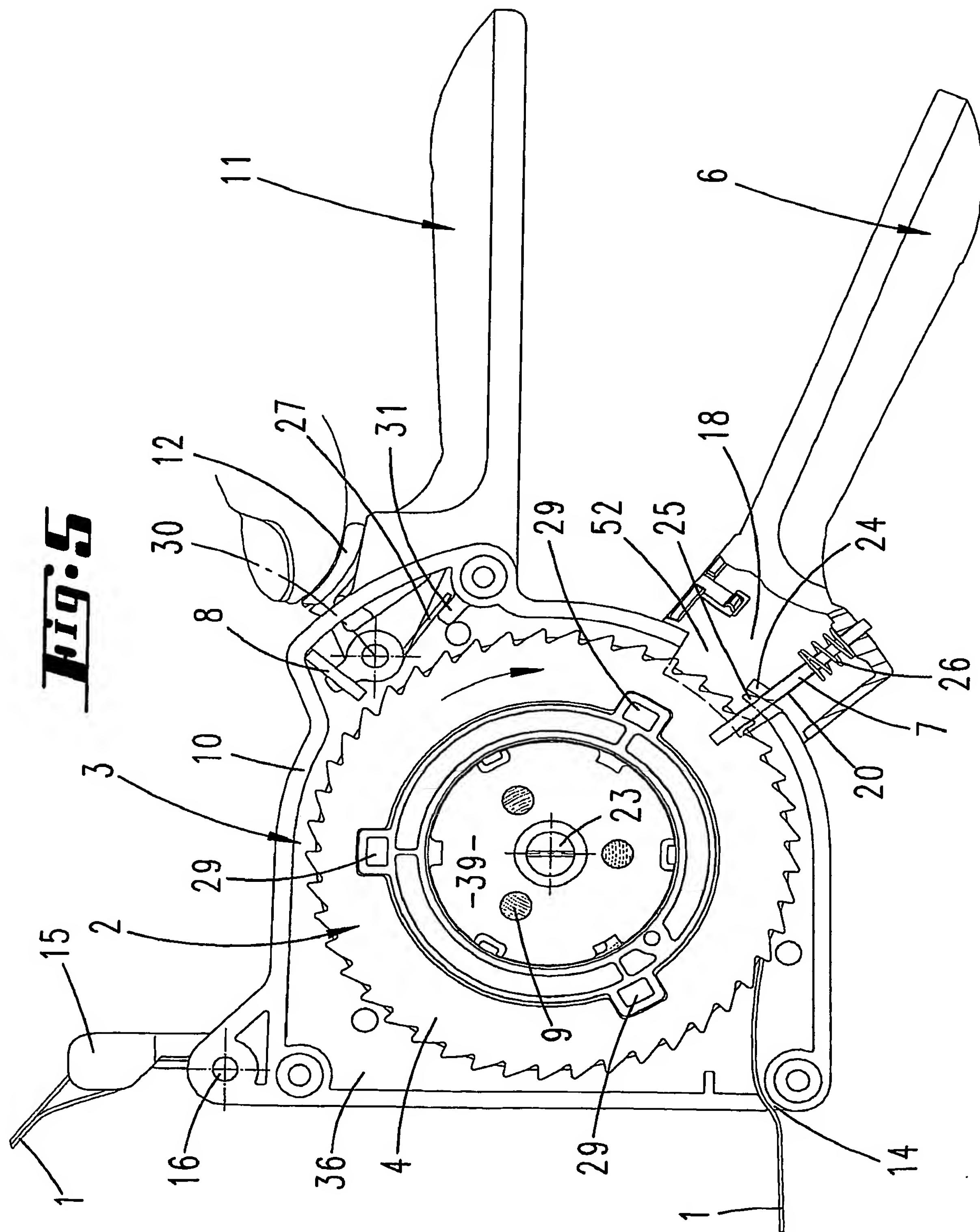
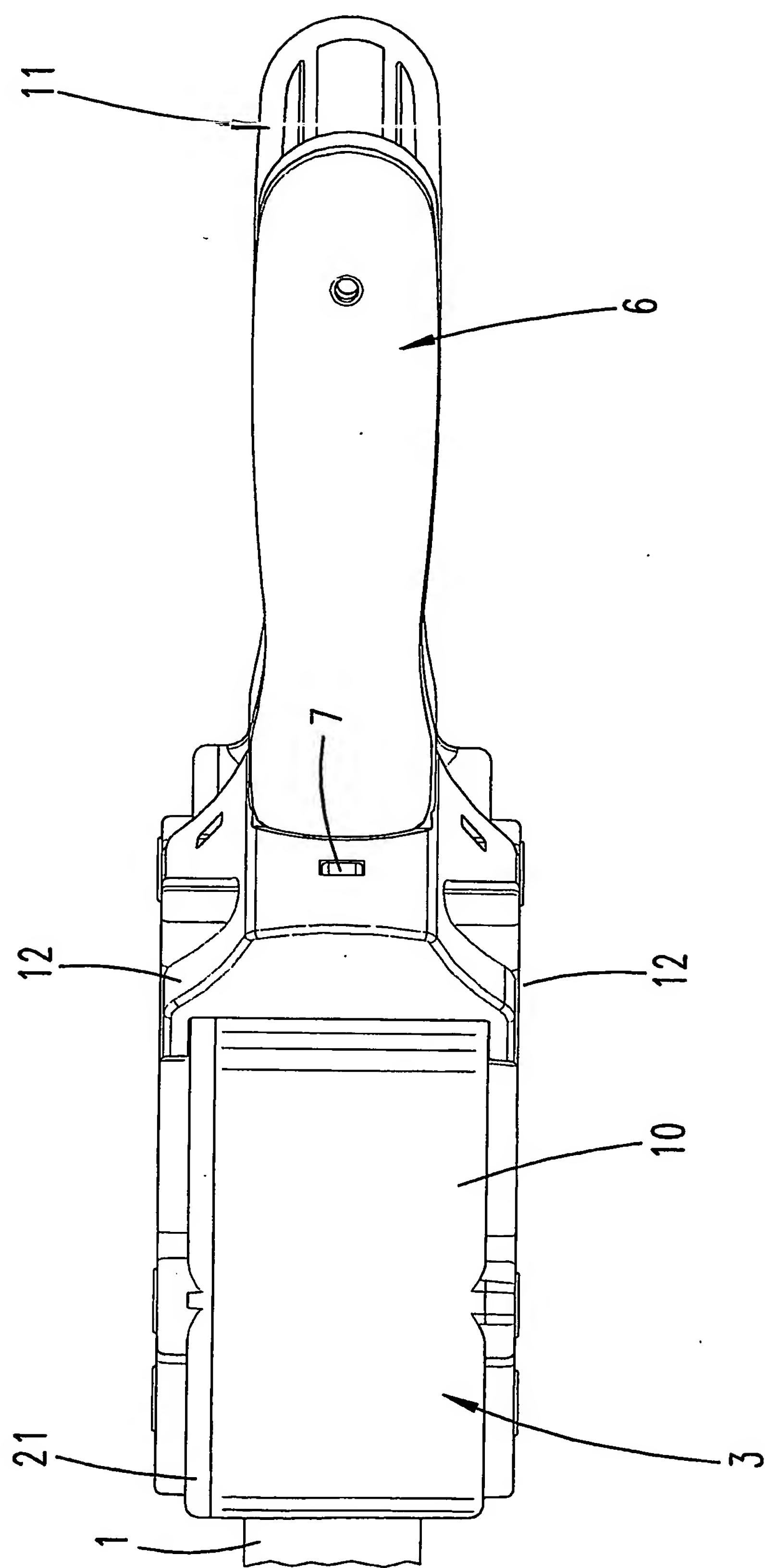
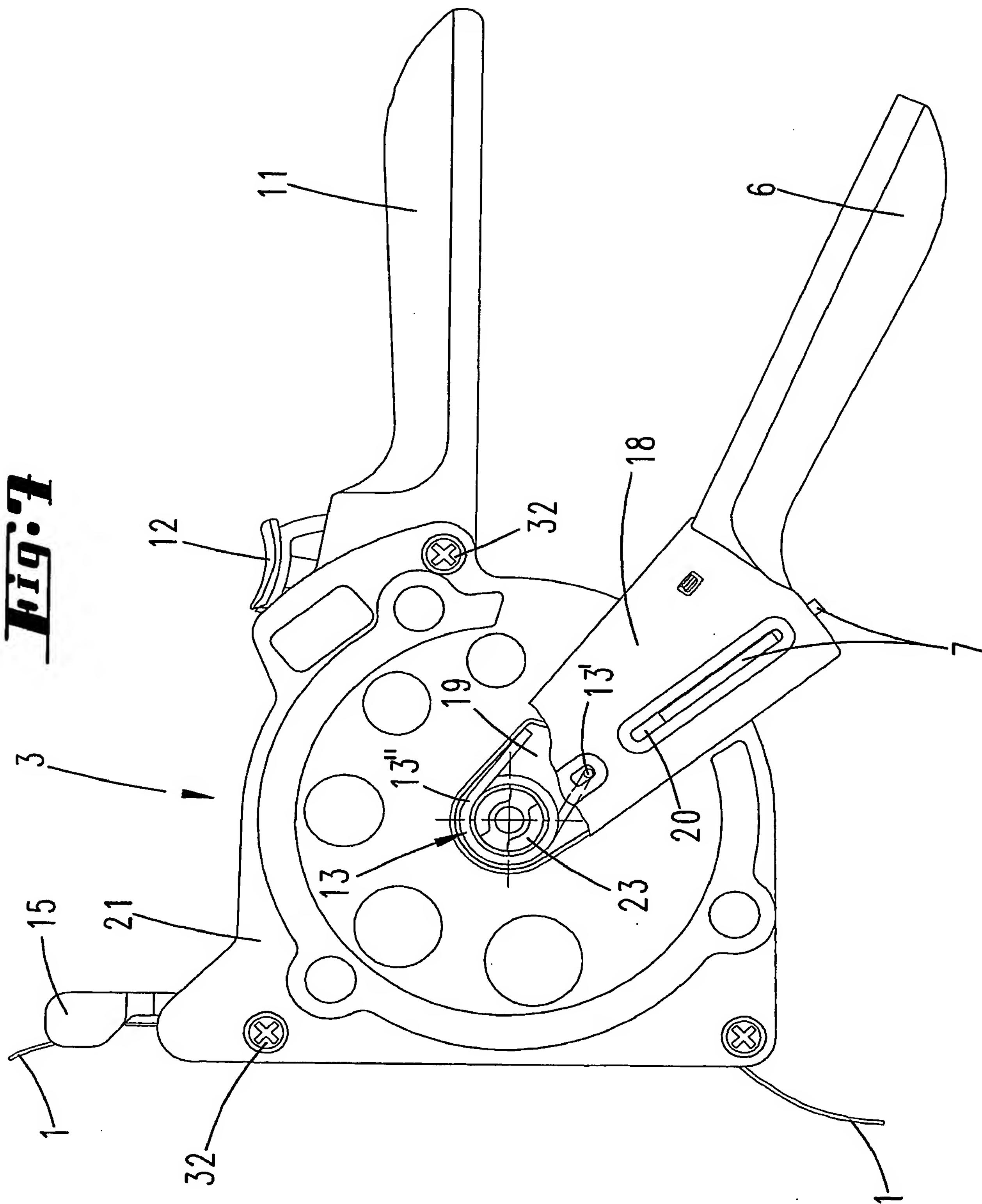


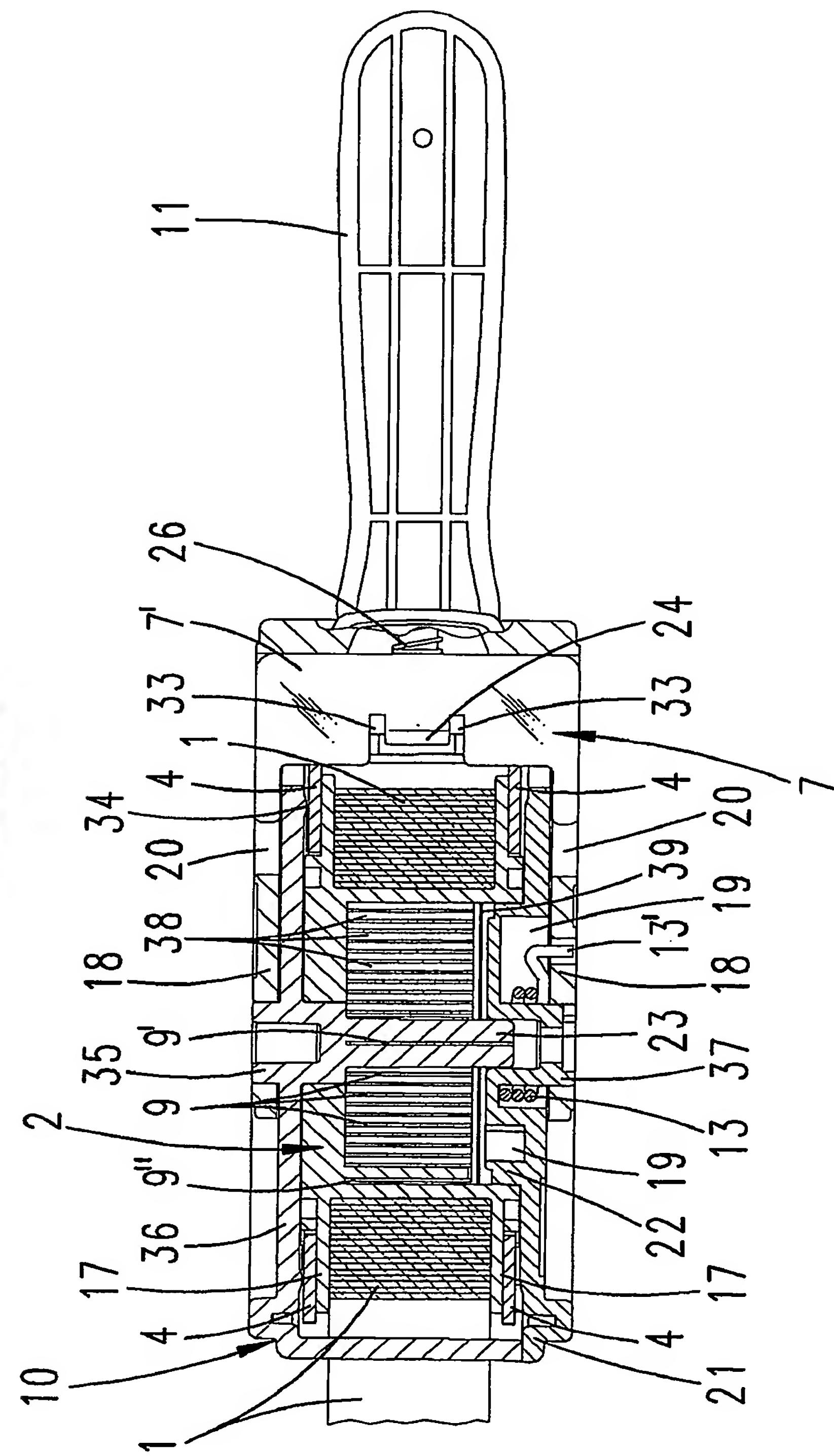
Fig. 6

7/10

Fig. 1

8 / 10

110



9 / 10

PIG® 9

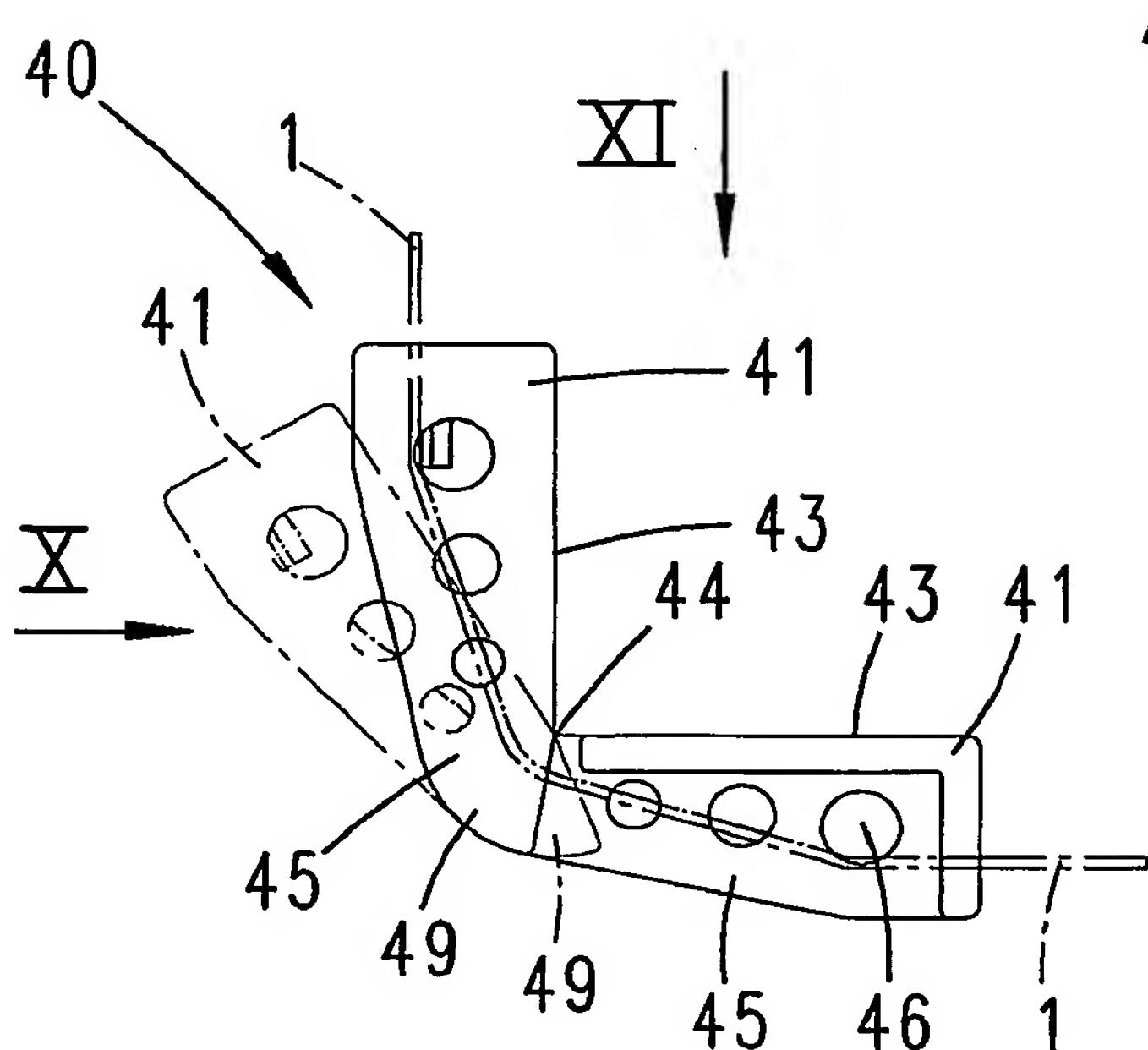


Fig. 10

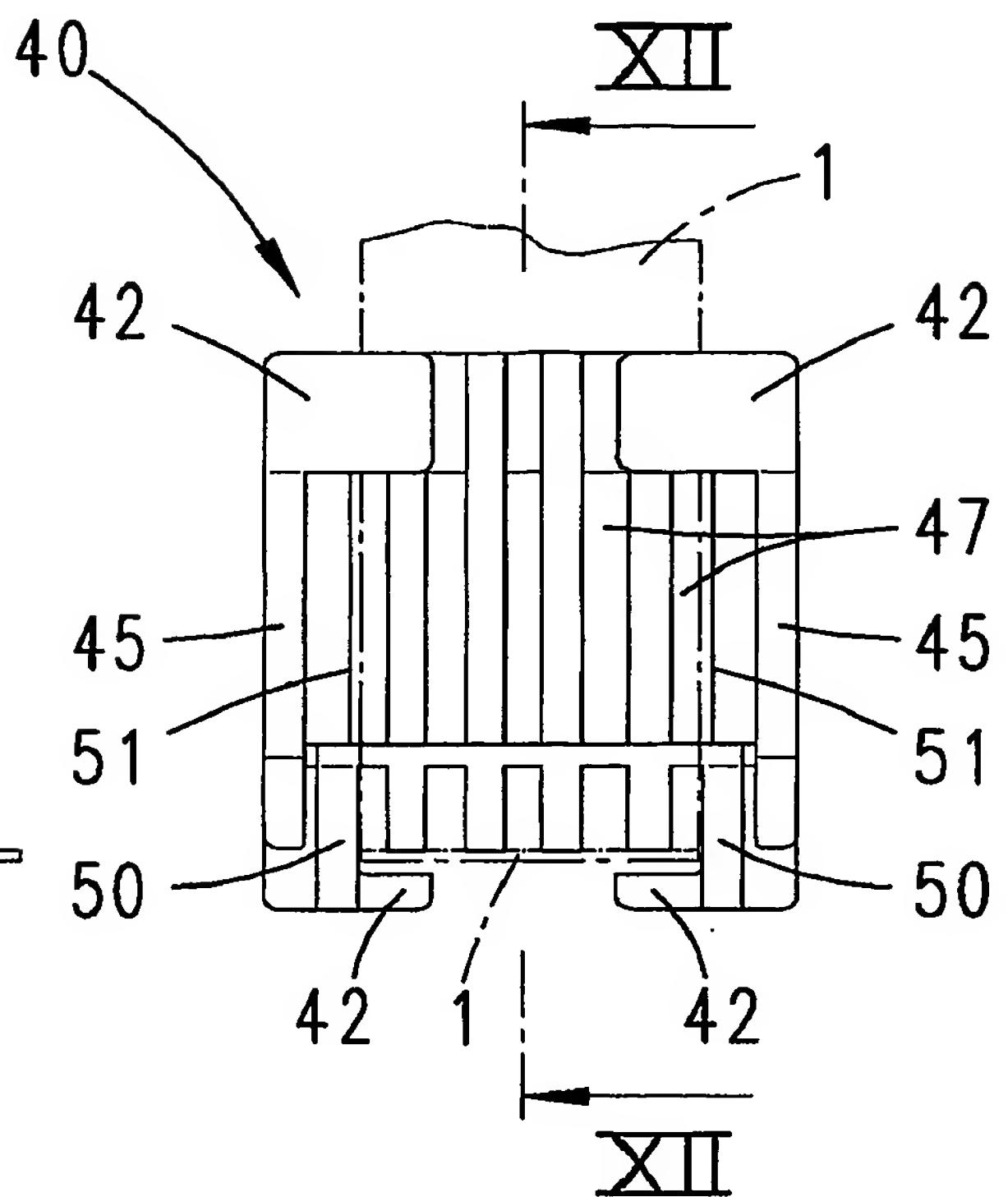


Fig. 11 40

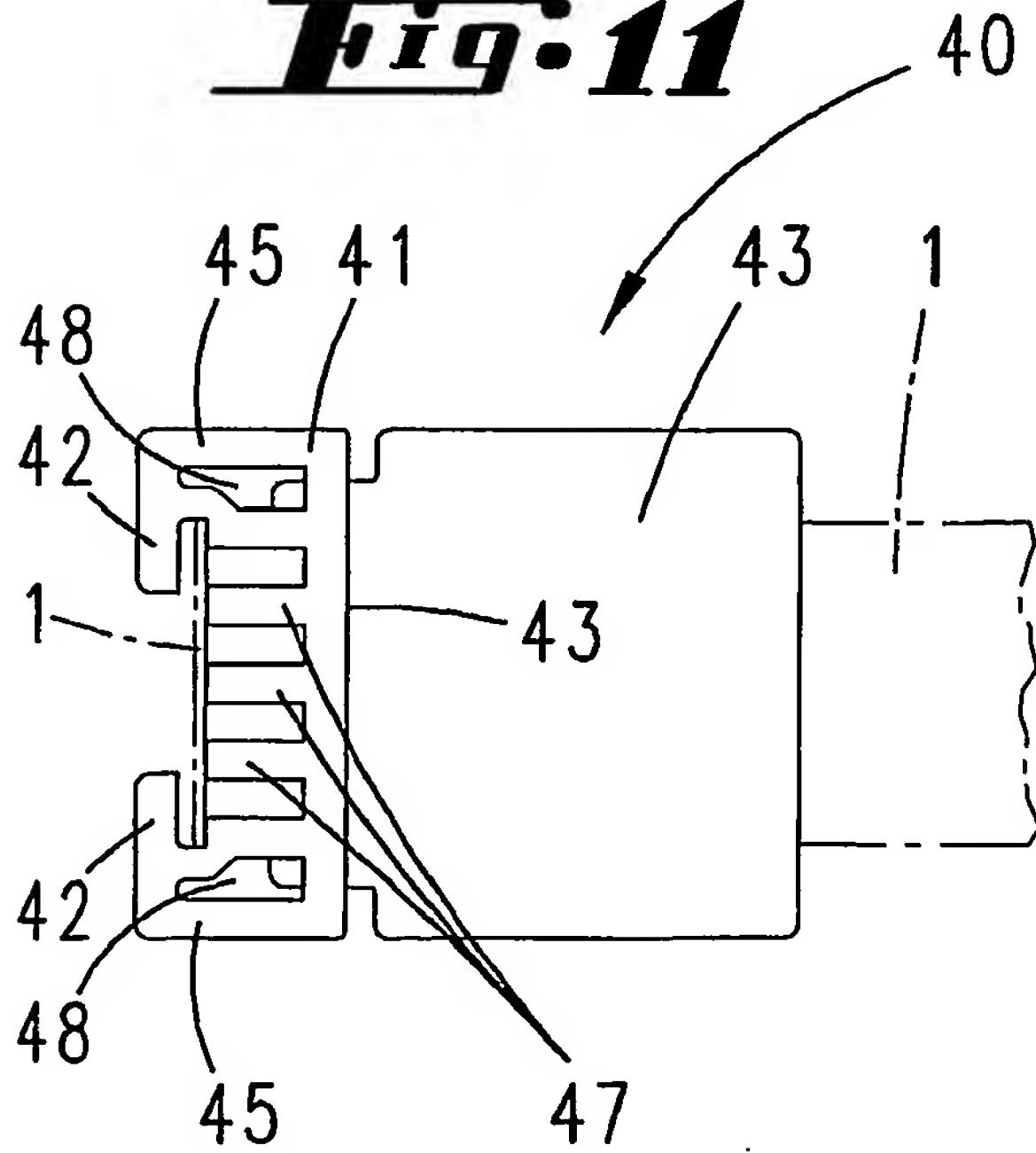
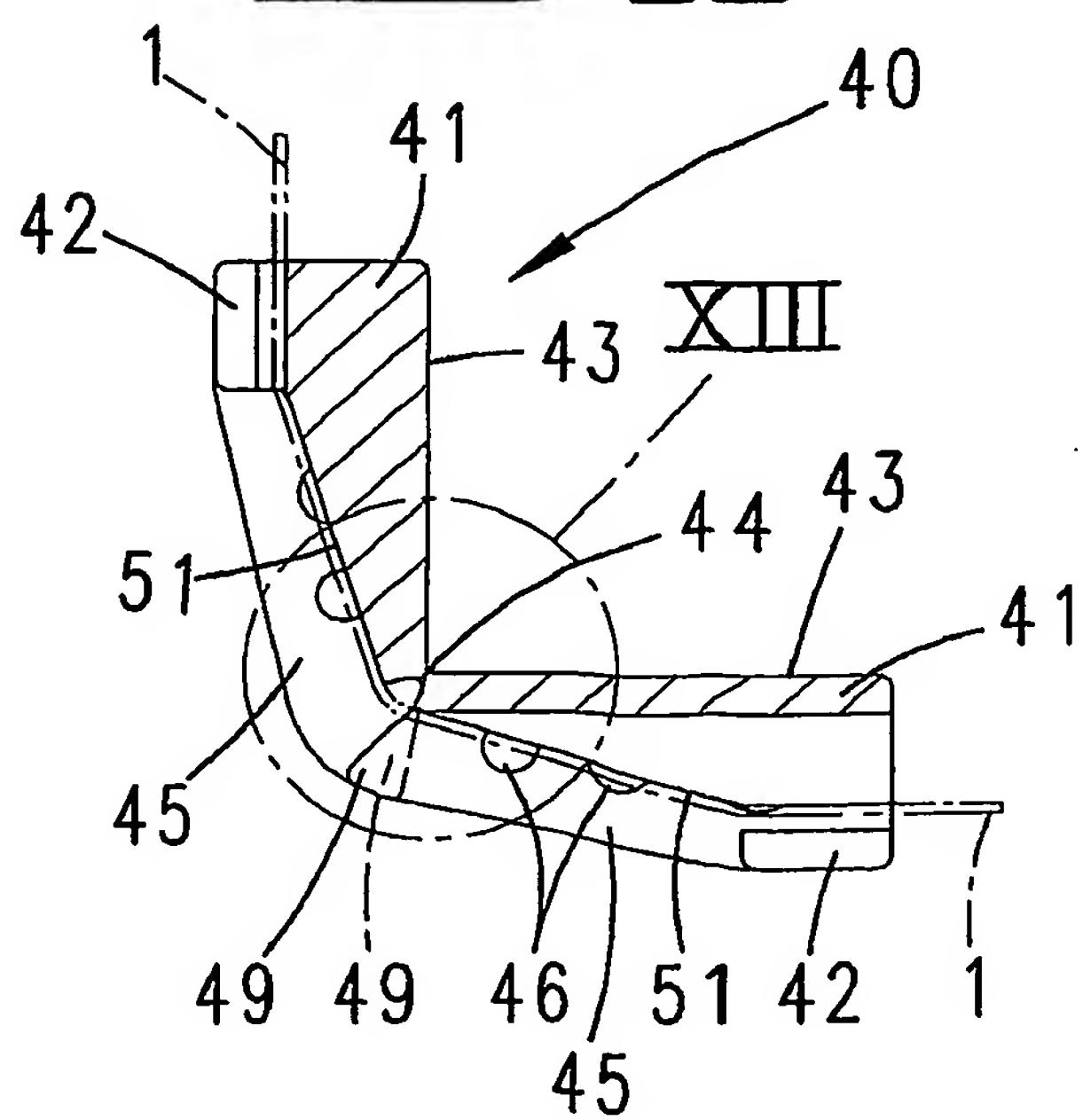
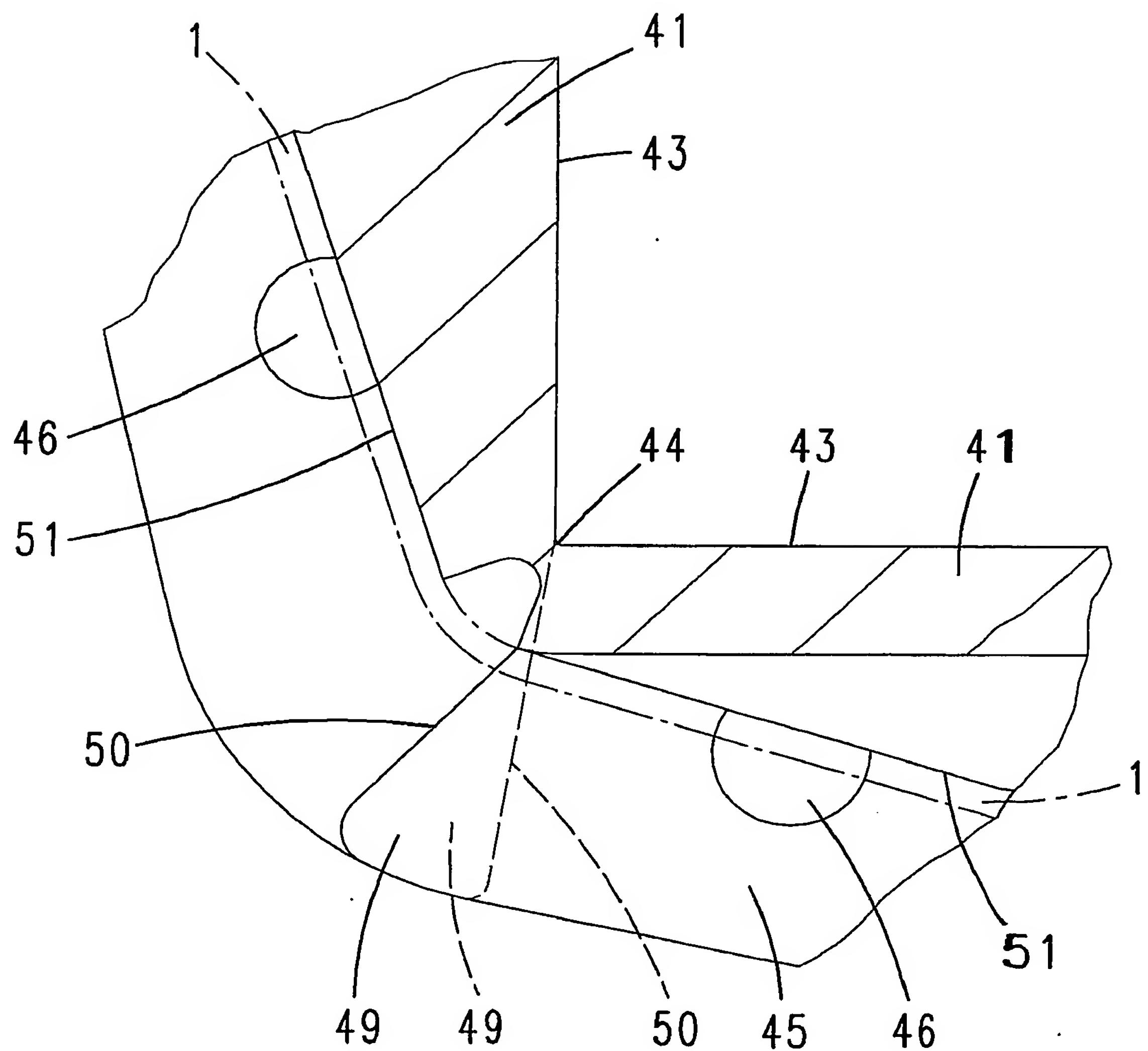


Fig. 12



10/10

Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/EP2004/052478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60P7/08 B25B1/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B60P B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 282 706 A (ANTHONY ET AL) 1 February 1994 (1994-02-01) the whole document	1-10
X	US 6 007 053 A (HUANG ET AL) 28 December 1999 (1999-12-28) the whole document	1-10
A	DE 202 19 239 U1 (STACKELBERG, MATTHIAS; RAEDLE, NORBERT) 6 March 2003 (2003-03-06) figures 4,5	7
A	US 2003/145434 A1 (LIN CHIA-SHENG) 7 August 2003 (2003-08-07) figures 4-6	7
		-/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 April 2005

Date of mailing of the international search report

19.05.2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Panatsas, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/EP2004/052478

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/059269 A1 (BOSLEY JAMES MICHAEL) 27 March 2003 (2003-03-27) figures 1-3 -----	7
X	US 3 762 696 A (FALK D,US ET AL) 2 October 1973 (1973-10-02) the whole document -----	11-15
X	DE 181 133 C (GRÄBER AUGUST) 14 September 1905 (1905-09-14) the whole document -----	11
X	US 1 395 553 A (BROPHY DANIEL JAMES) 1 November 1921 (1921-11-01) sentences 20-27 - sentences 60-70; claim 1 -----	11
A	DE 42 00 127 A1 (FENSELAU, ARTHUR, 4600 DORTMUND, DE; FENSELAU, ARTHUR, 44339 DORTMUND,) 8 July 1993 (1993-07-08) abstract; figures -----	11
A	US 5 313 721 A (FILDEN ET AL) 24 May 1994 (1994-05-24) abstract; figures -----	12

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2004/052478**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2004/052478

Continuation of Box III

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-10

Strap clamp.

2. Claims 11-15

Clamping jaw.

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052478

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5282706	A	01-02-1994	NONE			
US 6007053	A	28-12-1999	NONE			
DE 20219239	U1	06-03-2003	DE AU WO	20204780 U1 2003216886 A1 03080388 A1		20-06-2002 08-10-2003 02-10-2003
US 2003145434	A1	07-08-2003	NONE			
US 2003059269	A1	27-03-2003	NONE			
US 3762696	A	02-10-1973	NONE			
DE 181133	C		NONE			
US 1395553	A	01-11-1921	NONE			
DE 4200127	A1	08-07-1993	DE	9203553 U1		27-05-1992
US 5313721	A	24-05-1994	CA MX	2104812 A1 9305221 A1		01-03-1994 31-05-1994

BEST AVAILABLE COPY